

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-270720

(P2002-270720A)

(43) 公開日 平成14年9月20日 (2002.9.20)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード (参考)
H 0 1 L 23/12	5 0 1	H 0 1 L 23/12	5 0 1 C 5 F 0 6 1
21/304	6 3 1	21/304	5 0 1 P
21/56		21/56	6 3 1
21/301		21/78	R
			R
審査請求 未請求 請求項の致9 O L (全7頁)			

(21) 出願番号 特願2001-66364(P2001-66364)

(22) 出願日 平成13年3月9日 (2001.3.9)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 藤本 博昭

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 野村 徹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士、岩橋、文雄 (外2名)

Fターム (参考) 5F061 AA01 CA05 CA21 CA22 CB13

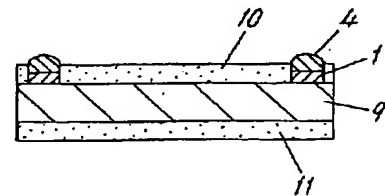
(54) 【発明の名称】 半導体装置およびその製造方法

(57) 【要約】

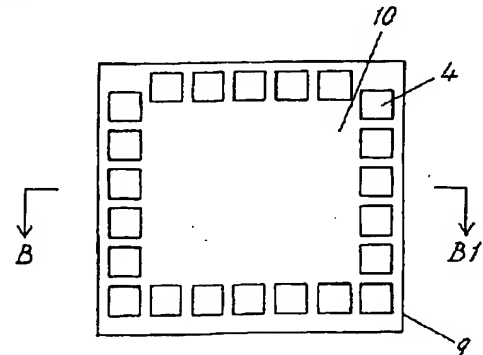
【課題】 ウェハーレベルでパッケージングして半導体装置を形成する際、ウェハーとして反りが発生し、個々の半導体素子へのダメージや残存応力の問題があり、信頼性上の問題があった。

【解決手段】 半導体装置として半導体チップ9の裏面には表面の第1の絶縁性樹脂10と熱膨張バランスをとった第2の絶縁性樹脂11を形成しているので、基板実装時に発生する熱応力によっても半導体装置の反りを防止でき、信頼性の高いCSP型の半導体装置を実現できる。また半導体チップ9自体も薄厚化された半導体チップであるため、チップサイズ化とともに薄厚化を実現した半導体装置を実現することができる。

(a)



(b)



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 チップ状の半導体装置であって、表面に電極パッドを有した半導体チップと、前記電極パッドを除く前記半導体チップの表面を被覆した第 1 の絶縁性樹脂と、前記電極パッドと電気的に接続され、前記半導体チップの表面に配置された突起電極と、前記半導体チップの側面領域を除いた裏面領域を被覆した第 2 の絶縁性樹脂とよりなることを特徴とする半導体装置。

【請求項 2】 半導体チップはその裏面が研削によって 100 [ $\mu\text{m}$ ] 以下の厚みで薄厚にされた半導体チップであることを特徴とする請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 3】 電極パッド上に突起電極が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 4】 突起電極は、半導体チップの表面を被覆した第 1 の絶縁性樹脂の表面上に設けられ、その突起電極と半導体チップの電極パッドとは導体配線により接続されていることを特徴とする請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 5】 第 1 の絶縁性樹脂と第 2 の絶縁性樹脂とは、その厚みが互いに同等な厚みであることを特徴とする請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 6】 表面に複数の電極パッドが設けられた半導体素子を同一面内に複数個有し、個々の半導体素子がダイシングラインでチップ領域に区切られた半導体ウェハを用意する工程と、前記半導体ウェハの各半導体素子の表面の電極パッド上に各々、導電性材料により突起電極を形成する工程と、前記半導体ウェハの表面を前記電極パッド上の突起電極を露出させて第 1 の絶縁性樹脂で被覆する工程と、前記半導体ウェハの裏面側を研削して薄厚の半導体ウェハを形成する工程と、前記薄厚の半導体ウェハの裏面を第 2 の絶縁性樹脂で被覆する工程と、前記薄厚の半導体ウェハに対して、ダイシングラインで切断し、チップ単位の半導体装置を得る工程とよりなることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 7】 半導体ウェハの裏面側を研削して薄厚の半導体ウェハを形成する工程では、前記半導体ウェハの表面側をシート部材に接着固定した状態で行うことを特徴とする請求項 6 に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 8】 半導体ウェハの裏面側を研削して薄厚の半導体ウェハを形成する工程では、半導体ウェハの厚みを 100 [ $\mu\text{m}$ ] 以下の薄厚に研削することを特徴とする請求項 6 に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 9】 半導体ウェハの表面を電極パッド上の突起電極を露出させて第 1 の絶縁性樹脂で被覆する工程

と、薄厚の半導体ウェハの裏面を第 2 の絶縁性樹脂で被覆する工程とにおいて、第 1 の絶縁性樹脂と第 2 の絶縁性樹脂とは互いに同等の厚みで被覆することを特徴とする請求項 6 に記載の半導体装置の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、チップサイズパッケージ (CSP) と称される半導体装置およびその製造方法に関するものであり、特に半導体ウェハレベルで実現するチップサイズかつ、薄厚の半導体装置およびその製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、半導体チップがパッケージングされた半導体装置としては、半導体チップの外形サイズと同等の CSP 型の半導体装置が開発されている。中でも半導体ウェハレベルで個々の半導体チップをパッケージングして、CSP 型の半導体装置を実現する技術が盛んに開発されている。

【0003】 以下、従来のウェハレベルの CSP 型の半導体装置およびその製造方法について説明する。

【0004】 まず従来の半導体装置について図 5 を参照して説明する。図 5 は従来の CSP 型の半導体装置を示す図であり、図 5 (a) は断面図、図 5 (b) は平面図である。なお図 5 (a) の断面図は図 5 (b) の平面図の A-A 1 箇所の主要な断面を示すものである。

【0005】 図 5 に示すように、従来の半導体装置は、矩形状のチップ状の半導体装置であって、表面に複数の電極パッド 1 を有した半導体チップ 2 と、それら電極パッド 1 を除く半導体チップ 2 の表面を被覆したエポキシ樹脂などの絶縁性樹脂 3 と、各電極パッド 1 上に設けられて電気的に接続され、絶縁性樹脂 3 の表面からその頂部が露出して半導体チップ 2 の表面に配置された突起電極 4 とより構成されているものである。

【0006】 従来の半導体装置において、突起電極 4 は金 (Au)、銅 (Cu)、ハンダなどの導電性材料から構成されているものであり、バンプ形状を有しているものである。

【0007】 次に従来の半導体装置の製造方法について図面を参照しながら説明する。図 6、図 7 は従来の半導体装置の製造方法を示す主要な工程ごとの断面図である。

【0008】 まず図 6 (a) に示すように、表面に複数の電極パッド 1 が設けられた半導体素子 5 を同一面内に複数個有し、個々の半導体素子 5 がダイシングライン 6 でチップ領域に区切られた半導体ウェハ 7 を用意する。ここでは予めバックグランドによりその厚みが 250 [ $\mu\text{m}$ ] 厚程度まで研削された半導体ウェハ 7 を用意する。当然、各半導体素子 5 表面には、集積回路が形成されているものである。

【0009】 次に図 6 (b) に示すように、用意した半

導体ウェハー 7 の各半導体素子 5 の表面の電極パッド 1 上に各々、金、銅、ハンダなどの導電性材料により突起電極 4 を形成する。突起電極 4 の形成は、メッキ法やメカニカルに導電性材料を接合するワイヤーボンド法などの方法により形成する。

【0010】次に図 6 (c) に示すように、半導体ウェハー 7 の表面を電極パッド 1 上の突起電極 4 を露出させてエポキシ樹脂などの絶縁性樹脂 3 で被覆する。ここではダイシングライン 6 を除き、個々の半導体素子 5 単位で分離して各半導体素子 5 表面ごとに絶縁性樹脂 3 を被覆しているが、半導体ウェハー 7 の各半導体素子 5 全面にわたって絶縁性樹脂 3 を被覆させてもよい。

【0011】そして図 7 (a) に示すように、半導体ウェハー 7 に対して、ダイシングラインで切断することにより、チップ単位の半導体装置 8 を得るものである。図 7 (b) には半導体ウェハーから切断分離した 1 つのチップ単位の半導体装置 8 を示す。

【0012】以上のように従来の半導体装置の製造方法では、半導体ウェハー状態で電極形成、表面保護の樹脂被覆、ダイシングなどを行うことにより、ウェハーレベルで個々の半導体チップをパッケージングして、CSP 型の半導体装置を実現していた。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら前記従来の半導体装置では、チップサイズの半導体装置ではあるものの、より薄厚の半導体装置ではなかった。また半導体装置として半導体チップの表面には絶縁性樹脂が形成されているため、プリント基板等の実装基板上に実装した際、実装条件、環境等により半導体装置に熱応力が印加された場合には、半導体装置自体に反りが発生し、半導体チップ内の集積回路にダメージが与えられ、製品としての信頼性を欠くことになる恐れがあった。特に半導体装置自体を薄厚化すると熱膨張係数の差が大きい側に反りが発生しやすいという問題があった。さらに応力による半導体装置の反りにより、突起電極と実装基板との接合の信頼性も低下する恐れもあった。

【0014】また従来の半導体装置の製造方法においては、半導体ウェハーレベルでパッケージングするため、特に表面保護の樹脂被覆により、半導体ウェハー上に絶縁性樹脂を形成した際、半導体ウェハーとして反りが発生し、個々の半導体装置へのダイシングによる分割に支障をきたしたり、半導体素子へのダメージの問題があった。また半導体ウェハー状態で反りを有し、その状態で個々の半導体装置に分割した場合には、外観上は反りが解消されるが、逆に半導体素子（半導体チップ）と表面の絶縁性樹脂との間に応力が残存し、樹脂剥離、集積回路素子へのダメージの問題もあった。

【0015】本発明は前記従来の課題を解決するもので、半導体ウェハーレベルでパッケージングし半導体装置を形成する際、半導体ウェハーへの反りの発生を防止

し、集積回路素子へのダメージを解消した半導体装置およびその製造方法を提供するものであり、さらに薄厚化した半導体装置およびその製造方法を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】前記従来の課題を解決するために、本発明の半導体装置は、チップ状の半導体装置であって、表面に電極パッドを有した半導体チップと、前記電極パッドを除く前記半導体チップの表面を被覆した第 1 の絶縁性樹脂と、前記電極パッドと電気的に接続され、前記半導体チップの表面に配置された突起電極と、前記半導体チップの側面領域を除いた裏面領域を被覆した第 2 の絶縁性樹脂とよりなる半導体装置である。

【0017】そして具体的には、半導体チップはその裏面が研削によって 100 [μm] 以下の厚みで薄厚にされた半導体チップである半導体装置である。

【0018】また、電極パッド上に突起電極が設けられている半導体装置である。

【0019】また、突起電極は、半導体チップの表面を被覆した第 1 の絶縁性樹脂の表面上に設けられ、その突起電極と半導体チップの電極パッドとは導体配線により接続されている半導体装置である。

【0020】また、第 1 の絶縁性樹脂と第 2 の絶縁性樹脂とは、その厚みが互いに同等な厚みである半導体装置である。

【0021】前記構成の通り、本発明の半導体装置は、半導体装置として半導体チップの裏面には表面の第 1 の絶縁性樹脂と熱膨張バランスをとった第 2 の絶縁性樹脂を形成しているので、基板実装時の熱履歴等により発生する熱応力によっても半導体装置として反りが発生することなく、信頼性の高い CSP 型の半導体装置である。また半導体装置の半導体チップ自体も研削されて薄厚化された半導体チップであるため、チップサイズ化とともに薄厚化を実現した半導体装置を実現することができる。特に半導体チップの厚みは 100 [μm] 以下の例えば 50 [μm] の厚みであるため、極めて薄厚化した CSP 型の半導体装置を得ることができ、50 [μm] 厚の薄厚であっても、反りの発生を防止できる構造である。

【0022】また本発明の半導体装置の製造方法は、表面に複数の電極パッドが設けられた半導体素子を同一面内に複数個有し、個々の半導体素子がダイシングラインでチップ領域に区切られた半導体ウェハーを用意する工程と、前記半導体ウェハーの各半導体素子の表面の電極パッド上に各々、導電性材料により突起電極を形成する工程と、前記半導体ウェハーの表面を前記電極パッド上の突起電極を露出させて第 1 の絶縁性樹脂で被覆する工程と、前記半導体ウェハーの裏面側を研削して薄厚の半導体ウェハーを形成する工程と、前記薄厚の半導体ウェ

ハの裏面を第2の絶縁性樹脂で被覆する工程と、前記薄厚の半導体ウェハに対して、ダイシングラインで切断し、チップ単位の半導体装置を得る工程とよりなる半導体装置の製造方法である。

【0023】そして具体的には、半導体ウェハの裏面側を研削して薄厚の半導体ウェハを形成する工程では、前記半導体ウェハの表面側をシート部材に接着固定した状態で行う半導体装置の製造方法である。

【0024】また、半導体ウェハの裏面側を研削して薄厚の半導体ウェハを形成する工程では、半導体ウェハの厚みを100[μm]以下の薄厚に研削する半導体装置の製造方法である。

【0025】また、半導体ウェハの表面を電極パッド上の突起電極を露出させて第1の絶縁性樹脂で被覆する工程と、薄厚の半導体ウェハの裏面を第2の絶縁性樹脂で被覆する工程とにおいて、第1の絶縁性樹脂と第2の絶縁性樹脂とは互いに同等の厚みで被覆する半導体装置の製造方法である。

【0026】前記構成の通り、本発明の半導体装置の製造方法は、半導体ウェハレベルでパッケージングする際、表面に第1の絶縁性樹脂を形成した後、シートに接着して半導体ウェハの裏面側からグラインダーにより研削して薄厚化し、その状態のまま反りの発生を防止して、半導体ウェハの裏面に対して、表面に形成した第1の絶縁性樹脂と熱膨張バランスをとった第2の絶縁性樹脂を形成し、そして個々の半導体装置に分割するため、反りの発生なく個々の半導体装置を得ることができるため、チップサイズ化とともに薄厚化を実現した信頼性の高い半導体装置を実現することができる。特に半導体チップの厚みは100[μm]以下の例えば50[μm]の厚みであるため、極めて薄厚化したCSP型の半導体装置を得ることができる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の半導体装置およびその製造方法の一実施形態について説明する。

【0028】まず本実施形態の半導体装置について図面を参照しながら説明する。図1は本実施形態のCSP型の半導体装置を示す図であり、図1(a)は断面図、図1(b)は平面図である。なお図1(a)の断面図は図1(b)の平面図のB-B1箇所の主要な断面を示すものである。

【0029】図1に示すように、本実施形態の半導体装置は、チップ状の薄厚の半導体装置であって、表面にペリフェラルで電極パッド1を有した半導体チップ9と、各電極パッド1を除く半導体チップ9の表面を均一厚で被覆した第1の絶縁性樹脂10と、各電極パッド1と電気的に接続され、半導体チップ9の表面に配置された突起電極4と、半導体チップ9の側面領域を除いた裏面領域を均一厚で被覆した第2の絶縁性樹脂11とより構成されているものである。そして半導体チップ9はその裏

面が研削によって100[μm]以下の例えば50[μm]の厚みで薄厚化された半導体チップであり、半導体装置として薄厚化した半導体装置である。

【0030】また図1に示すように本実施形態の半導体装置では、電極パッド1上に直接に突起電極4が設けられているものである。

【0031】そして本実施形態の半導体装置では、第1の絶縁性樹脂10と第2の絶縁性樹脂11とは、その厚みが互いに同等な厚みで設けられ、基板実装時の熱履歴による熱膨張のバランス化を図って設けられているものである。そのため、基板実装時の熱履歴等により発生する熱応力によっても半導体装置として反りが発生することはなく、信頼性の高いCSP型の半導体装置である。

【0032】なお、本実施形態では第1の絶縁性樹脂10、第2の絶縁性樹脂11の厚みは、5~15[μm]であり、好適として10[μm]厚としている。すなわち半導体チップ9の厚みに対して、第1の絶縁性樹脂10による反りにバランス化させるよう第2の絶縁性樹脂11を設けるものであり、第1の絶縁性樹脂10、第2の絶縁性樹脂11の適正な厚みは半導体チップ9の厚みに応じて設定するものである。

【0033】以上、本実施形態の半導体装置は、半導体装置として半導体チップ9の裏面には表面の第1の絶縁性樹脂10と熱膨張バランスをとった第2の絶縁性樹脂11を形成しているため、基板実装時の熱履歴等により発生する熱応力によっても半導体装置として反りが発生することはなく、信頼性の高いCSP型の半導体装置である。また半導体装置の半導体チップ9自体も研削されて薄厚化された半導体チップであるため、チップサイズ化とともに薄厚化を実現した半導体装置を実現することができる。特に半導体チップ9の厚みは100[μm]以下の例えば50[μm]の厚みであるため、極めて薄厚化したCSP型の半導体装置を得ることができ、50[μm]厚の薄厚であっても、反りの発生を防止できる構造である。

【0034】次に本実施形態の半導体装置の製造方法について説明する。図2、図3は本実施形態の半導体装置の製造方法を示す主要な工程ごとの断面図である。

【0035】まず図2(a)に示すように、表面に複数の電極パッド1が設けられた半導体素子5を同一面内に複数個有し、個々の半導体素子5がダイシングライン6(スクライプライン)でチップ領域に区切られた半導体ウェハ7を用意する。当然、各半導体素子5表面には、集積回路が形成されているものである。またここでは予めバックグラインドによりその厚みが250[μm]厚程度まで研削された半導体ウェハ7を用意しているが、後工程で裏面を研削するためバックグラインドしていない半導体ウェハでもよい。

【0036】次に図2(b)に示すように、用意した半導体ウェハ7の各半導体素子5の表面の電極パッド1

上に各々、導電性材料により突起電極 4 を形成する。また、導電性材料としては、金、銅、ハンダなどの導電性材料を用い、突起電極 4 の形成は、メッキ法やメカニカルに導電性材料を接合するワイヤーボンド法などの方法により形成する。

【0037】次に図 2 (c) に示すように、半導体ウェハ 7 の表面に対して、各電極パッド 1 上の突起電極 4 を露出させて第 1 の絶縁性樹脂 10 で被覆する。ここでは突起電極 4 の頭頂部を突出させるよう第 1 の絶縁性樹脂 10 で被覆するが、被覆の方法としては、トランスファーモールド法や塗布法、ポッティング法によりエポキシ系の熱硬化型樹脂で被覆する。その場合の被覆厚としては、 $5 \sim 1.5$  [ $\mu\text{m}$ ] であり、本実施形態では  $10$  [ $\mu\text{m}$ ] 厚で被覆としている。

【0038】なお、本実施形態では半導体ウェハ 7 の各半導体素子 5 全面にわたって第 1 の絶縁性樹脂 10 を被覆しているが、ダイシングライン 6 を除き、個々の半導体素子 5 単位で分離して各半導体素子 5 表面ごとに絶縁性樹脂 3 を被覆してもよい。また絶縁性樹脂 10 で表面を被覆する際、裏面側を樹脂シートに貼付して行うことにより、被覆した絶縁樹脂の徐冷時の熱硬化収縮による反りを防止できる。そして次工程の研削工程前に半導体ウェハ 7 の第 1 の絶縁性樹脂 10 が形成された表面側を樹脂シートに貼付した後に裏面側の樹脂シートを剥離除去することにより一時的な反りの発生を抑えることができる。

【0039】次に図 2 (d) に示すように、半導体ウェハ 7 の第 1 の絶縁性樹脂 10 が形成された表面側を樹脂シート 12 に接着固定し、半導体ウェハ 7 の裏面側をグラインダーにより研削して、薄厚化する。この工程では  $250$  [ $\mu\text{m}$ ] 厚であった半導体ウェハ 7 を  $100$  [ $\mu\text{m}$ ] 以下の例えば  $50$  [ $\mu\text{m}$ ] 厚に薄厚化する。ここでは表面に第 1 の絶縁性樹脂 10 が形成された半導体ウェハ 7 の厚みを例えば  $50$  [ $\mu\text{m}$ ] 厚に薄厚化したとしても、反り方向である表面側を樹脂シート 12 に接着固定としているので、反りの発生を抑制した状態を維持できるものである。そのため、使用する樹脂シート 12 の厚みとしては半導体ウェハ 7 の反りに対抗できるだけの厚みのものを使用する。また樹脂シート 12 としては紫外線硬化型の接着剤が形成された樹脂シートを用いるのが好ましく、薄厚化した半導体ウェハ 7 をシートから剥離する際に無理な力が印加され、破損、割れないようにする。

【0040】次に図 3 (a) に示すように、前工程の薄厚の半導体ウェハ 7 が樹脂シート 12 に貼付された状態のまま、半導体ウェハ 7 の裏面に対して第 2 の絶縁性樹脂 11 で被覆する。ここでは既に形成した半導体ウェハ 7 の表面側の第 1 の絶縁性樹脂 10 の厚みと同等の厚み、例えば  $10$  [ $\mu\text{m}$ ] 厚で第 2 の絶縁性樹脂 11 を形成するものであり、第 1 の絶縁性樹脂 10 によるウ

ェハ 7 反りにバランス化させるよう第 2 の絶縁性樹脂 11 を設けるものであり、第 1 の絶縁性樹脂 10、第 2 の絶縁性樹脂 11 の適正な厚みは半導体ウェハ 7 の厚みに応じて設定するものである。

【0041】次に図 3 (b) に示すように、表面側に第 1 の絶縁性樹脂 10、裏面側に第 2 の絶縁性樹脂 11 が形成された半導体ウェハ 7 を樹脂シートから剥離分離する。

【0042】そして図 3 (c) に示すように、薄厚の半導体ウェハ 7 に対して、ダイシングラインで切断し、チップ単位の半導体装置 13 を得るものである。なお、ダイシング時は、半導体ウェハ 7 の表面全面は第 1 の絶縁性樹脂で被覆されているため、ダイシングラインが認識できない場合があるが、赤外線認識によりダイシングラインを認識してダイシングすることができる。

【0043】図 3 (d) には半導体ウェハ 7 から切断分離した 1 つのチップ状の薄厚の半導体装置 13 を示す。図 3 (d) に示す半導体装置は、図 1 で示した通り、表面に電極パッド 1 を有した半導体チップ 9 と、各電極パッド 1 を除く半導体チップ 9 の表面を被覆した第 1 の絶縁性樹脂 10 と、各電極パッド 1 と電気的に接続され、半導体チップ 9 の表面に配置された突起電極 4 と、半導体チップ 9 の側面領域を除いた裏面領域を被覆した第 2 の絶縁性樹脂 11 とより構成されているものである。

【0044】以上のように本実施形態の半導体装置の製造方法では、半導体ウェハ 7 レベルでパッケージングする際、表面に第 1 の絶縁性樹脂 10 を形成した後、樹脂シート 12 に接着して半導体ウェハ 7 の裏面側からグラインダーにより研削して薄厚化し、その状態のまま反りの発生を防止して、半導体ウェハ 7 の裏面に対して、表面に形成した第 1 の絶縁性樹脂 10 と熱膨張バランスをとった第 2 の絶縁性樹脂 11 を形成し、そして個々の半導体装置 13 に分割するため、反りの発生なく個々の半導体装置を得ることができるため、チップサイズ化とともに薄厚化を実現した信頼性の高い半導体装置を実現することができる。特に半導体チップの厚みは  $100$  [ $\mu\text{m}$ ] 以下の例えば  $50$  [ $\mu\text{m}$ ] の厚みであるため、極めて薄厚化した CSP 型の半導体装置を得ることができる。

【0045】次に本発明の半導体装置の別の実施形態について説明する。図 4 は本実施形態の半導体装置を示す断面図である。

【0046】図 4 に示すように、本実施形態の半導体装置はペリフェラル型の半導体装置ではなく、エリアアレー型の半導体装置であって、表面に電極パッド 1 を有した半導体チップ 9 と、各電極パッド 1 を除く半導体チップ 9 の表面を被覆した第 1 の絶縁性樹脂 10 と、各電極パッド 1 と電気的に接続され、半導体チップ 9 の表面に配置された突起電極 4 と、半導体チップ 9 の側面領域を

除いた裏面領域を被覆した第2の絶縁性樹脂11とより構成されているものであり、突起電極4は半導体チップ9の表面を被覆した第1の絶縁性樹脂10の表面上に設けられ、その突起電極4と半導体チップ9の電極パッド1とは、金(Au)、銅(Cu)などの導体配線14により再配線されて接続されている構造である。したがって図4に示す半導体装置はエリアパッド型の半導体装置であり、半導体チップ9上に外部電極である突起電極4がアレー状に配置されているものであり、多ピン化に対応した半導体装置である。

#### 【0047】

【発明の効果】以上、本発明の半導体装置は、半導体装置として半導体チップの裏面には表面の第1の絶縁性樹脂と熱膨張バランスをとった第2の絶縁性樹脂を形成しているので、基板実装時の熱履歴等により発生する熱応力によっても半導体装置として反りが発生することはなく、信頼性の高いCSP型の半導体装置である。また半導体装置の半導体チップ自体も研削されて薄厚化された半導体チップであるため、チップサイズ化とともに薄厚化を実現した半導体装置である。

【0048】また本発明の半導体装置の製造方法は、半導体ウェハーレベルでパッケージングする際、表面に第1の絶縁性樹脂を形成した後、シートに接着して半導体ウェハーの裏面側からグラインダーにより研削して薄厚化し、その状態のまま反りの発生を防止して、半導体ウェハーの裏面に対して、表面に形成した第1の絶縁性樹脂と熱膨張バランスをとった第2の絶縁性樹脂を形成し、そして個々の半導体装置に分割するため、反りの発

生なく個々の半導体装置を得ることができるため、チップサイズ化とともに薄厚化を実現した信頼性の高い半導体装置を実現することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の半導体装置を示す図

【図2】本発明の一実施形態の半導体装置の製造方法を示す断面図

【図3】本発明の一実施形態の半導体装置の製造方法を示す断面図

【図4】本発明の一実施形態の半導体装置を示す図

【図5】従来の半導体装置を示す図

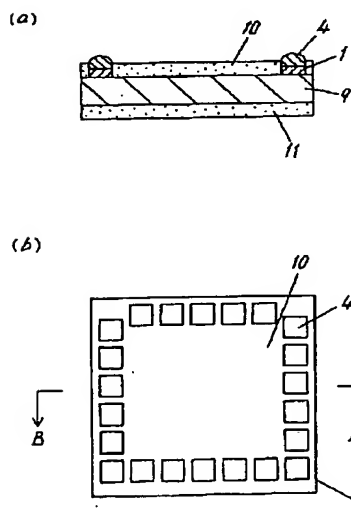
【図6】従来の半導体装置の製造方法を示す断面図

【図7】従来の半導体装置の製造方法を示す断面図

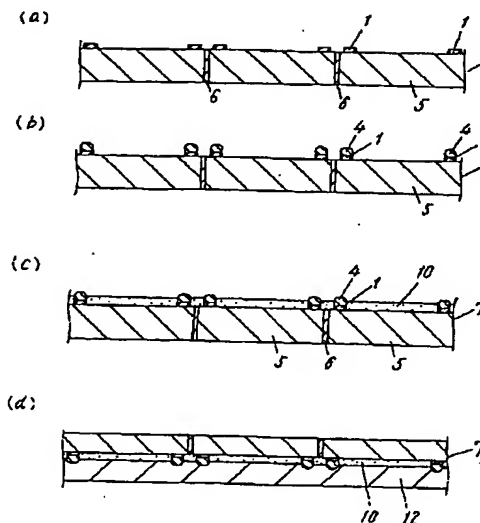
#### 【符号の説明】

- 1 電極パッド
- 2 半導体チップ
- 3 絶縁性樹脂
- 4 突起電極
- 5 半導体素子
- 6 ダイシングライン
- 7 半導体ウェハー
- 8 半導体装置
- 9 半導体チップ
- 10 第1の絶縁性樹脂
- 11 第2の絶縁性樹脂
- 12 樹脂シート
- 13 半導体装置
- 14 導体配線

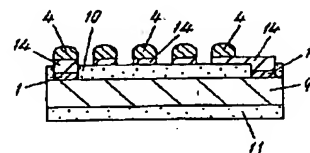
【図1】



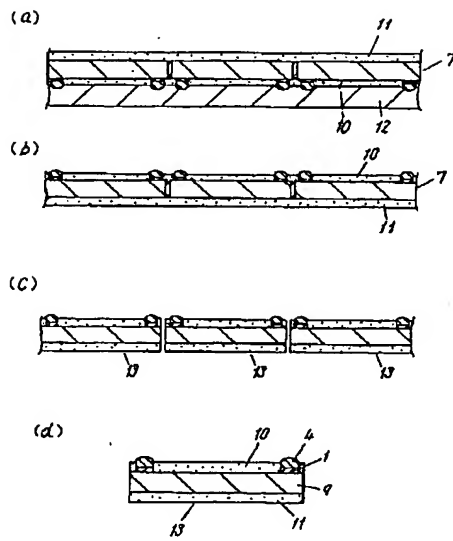
【図2】



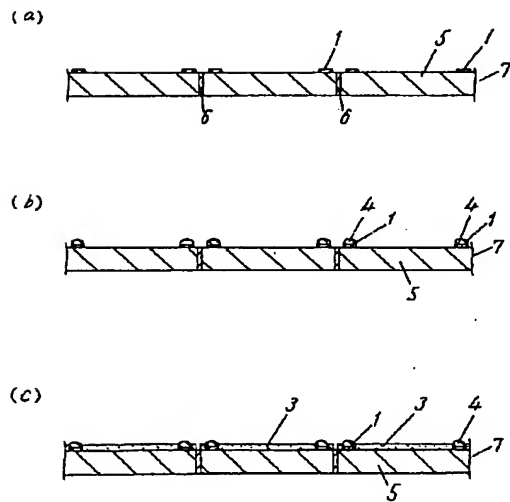
【図4】



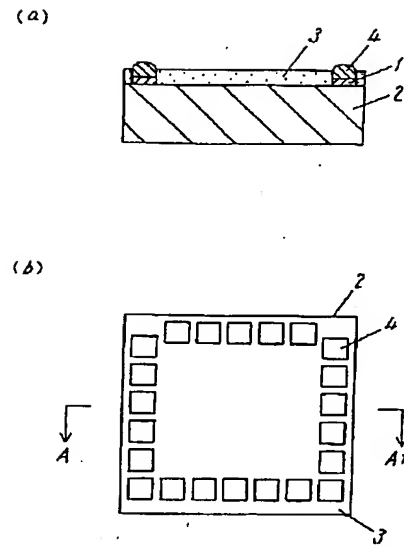
【図 3】



【図 6】



【図 5】



【図 7】

